

T S1/7/ALL FROM 351

1/7/1 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013488041 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2000-659984/200064

Shift apparatus for motor vehicle transmission, has inner shifting levers selectively engaged with shift heads slidable along axial directions of shift fork shafts and energized by torsion springs

Patent Assignee: DAIHATSU MOTOR CO LTD (DAHM )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000274526	A	20001003	JP 9978881	A	19990324	200064 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9978881 A 19990324

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000274526	A		6	F16H-061/34	

Abstract (Basic): JP 2000274526 A

NOVELTY - The shift apparatus (1) includes inner shifting levers (31) coupled with a shifting shaft (27) rotated or axially reciprocated by operating on a rocking shift lever (29). The inner shifting levers are selectively engaged into the engaging recesses of shift heads (23-25) slidable along the axial directions of shift fork shafts (3-5). The shift heads are energized by torsion springs (35,36).

USE - For motor vehicle transmission.

ADVANTAGE - Improves convenience during shifting operation. Ensures formation of gap during assembly, thus preventing double engagement.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the cross-sectional view of the shift apparatus.

Shift apparatus (1)

Shift fork shafts (3-5)

Shift heads (23-25)

Shifting shaft (27)

Rocking shift lever (29)

Inner shifting levers (31)

Torsion springs (35,36)

pp; 6 DwgNo 3/9

Derwent Class: Q64

International Patent Class (Main): F16H-061/34

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-274526

(P2000-274526A)

(43)公開日 平成12年10月3日(2000.10.3)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 H 61/34

識別記号

F I

F 1 6 H 61/34

テーマコード(参考)

3 J 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-78881

(22)出願日 平成11年3月24日(1999.3.24)

(71)出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社

大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(72)発明者 塚本 保

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハ

ツ工業株式会社内

(74)代理人 100087619

弁理士 下市 努

Fターム(参考) 3J067 AA06 AB02 AC02 BA12 DA52

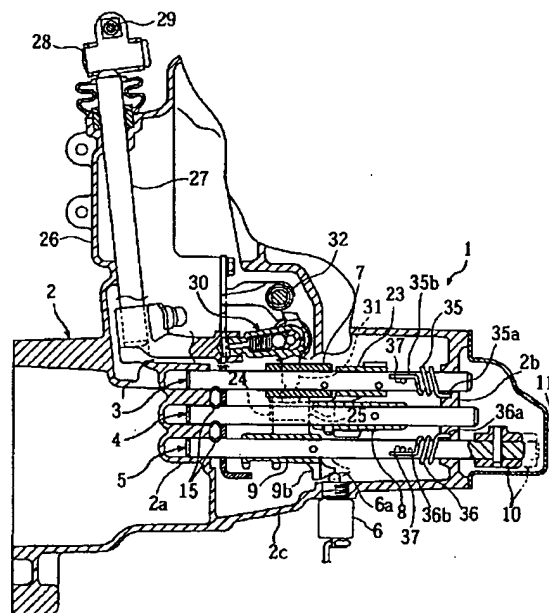
EA25 EA65 FB61 FB81 GA01

(54)【発明の名称】 車両用変速機のシフト装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 二重噛み合いの防止、及び組付け作業時に必要な機械的隙間を確保しながら、シフトフィーリングを向上できる車両用変速機のシフト装置を提供する。

【解決手段】 シフトレバー29の揺動操作により回転又は軸方向移動するシフト・セレクト軸27に連結されたシフトインナレバー31を係合凹部内に位置させ、シフト・セレクト軸27の、回転によってシフトインナレバー31を何れかのシフトヘッドの係合凹部と係合させるセレクト動作を行うとともに、軸方向移動によって係合した何れかのシフトヘッド23~25を介してシフトフォークを軸方向に移動させるシフト動作を行うようにしたシフト装置において、シフト方向外側に位置するシフトヘッド23, 25が固定された第1, 第3シフトフォーク軸3, 5をトーションスプリング35, 36により中央のシフトフォーク軸4側に回転付勢する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のシフトヘッドを各々の係合凹部がセレクト方向に対向するように配置し、シフトレバーの揺動操作により回動又は軸方向移動するシフト・セレクト軸に連結されたシフトインナレバーを上記係合凹部内に位置させ、上記シフト・セレクト軸の、回動によってシフトインナレバーを上記何れかのシフトヘッドの係合凹部と係合させるセレクト動作を行うとともに、軸方向移動によって上記係合した何れかのシフトヘッドを介してシフトフォークを軸方向に移動させるシフト動作を行うようにした車両用変速機のシフト装置において、上記セレクト方向外側に位置するシフトヘッドを付勢手段により中央のシフトヘッド側に付勢したことを特徴とする車両用変速機のシフト装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シフトレバーに連結されたシフト・セレクト軸を回動又は軸方向移動させることによってセレクト動作又はシフト動作を行うようにした車両用変速機のシフト装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、車両用変速機には、例えば前進5段、後退1段の切り換え操作をシフト・セレクト軸の回動又は軸方向移動によって行うようにしたシフト装置が備えられている。

【0003】このようなシフト装置として、従来、例えば図7～図9に示すように、1速～2速用シフトヘッド50、3速～4速用シフトヘッド51、及び5速～後退用シフトヘッド52を各々の係合凹部50a～52aがセレクト方向bに対向するように並列配置し、シフトレバーが固着されたシフト・セレクト軸53にベルクランク機構54を介してシフトインナレバー55を連結し、該シフトインナレバー55を上記係合凹部50a～52a内に挿入配置した構造のものが一般的である。なお、上記シフト装置は、各シフトヘッド50～52の移動によりシフトフォーク軸59が軸方向移動し、これに伴ってシフトフォーク60がスリーブ61を移動させるタイプのものである。

【0004】そしてシフトレバーの揺動操作によってシフト・セレクト軸53が回動、又は軸方向移動し、シフトインナレバー55が、例えば3速～4速用シフトヘッド51の係合凹部51aに係合するセレクト動作、又は該係合したシフトヘッド51を軸方向移動させるシフト動作が行われる。その結果、シフトフォークがスリーブを移動させて4速ギヤに噛み合わせる。

【0005】ところで、シフト操作時にシフトヘッド50～52同士が干渉したり、接触したりすると二重噛み合いを起こすおそれがある。このためシフトヘッド50～52を配列するにあたっては、各シフトヘッド50～52の間に所定隙間を設けるようにしている。また、上

記シフトフォーク60の係合爪60aとスリーブ61との間には、両者の組付け作業を容易に行えるように所定の隙間zが設けられている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のシフト装置では、シフト位置に操作した状態でシフトレバーにセレクト方向（通常車幅方向に一致する）bの違和感、がたつき感があり、シフトフィーリングが低いという問題がある。即ち、各シフトヘッド50～52の間に設けられた上述の二重噛み合い防止用の所定隙間にシフトフォーク60とスリーブ61との上述の隙間zがシフトフォーク軸59の回転ガタとして加わった場合には、各シフトヘッド50～52同士の間には大きな隙間x、yが生じることとなり、これがシフトフィーリングを悪化させていると考えられる。

【0007】ここで上記シフトフィーリングの悪化を回避するために、シフトヘッド間の隙間、及びシフトフォークとスリーブとの隙間zをさらに小さくすることが考えられる。しかしながら、上述の二重噛み合いの問題、あるいは組付け時の作業性悪化の問題が生じない程度の隙間は確保せざるを得ないので、上記隙間の狭小化には限界がある。

【0008】本発明は、上記従来の状況に鑑みてなされたもので、二重噛み合い防止、及び組付け作業時に必要な機械的隙間を確保しながら、シフトレバーのがたつきを小さくしてシフトフィーリングを向上できる車両用変速機のシフト装置を提供することを目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数のシフトヘッドを各々の係合凹部がセレクト方向に対向するように配置し、シフトレバーの揺動操作により回動又は軸方向移動するシフト・セレクト軸に連結されたシフトインナレバーを上記係合凹部内に位置させ、上記シフト・セレクト軸の、回動によってシフトインナレバーを上記何れかのシフトヘッドの係合凹部と係合させるセレクト動作を行うとともに、軸方向移動によって上記係合した何れかのシフトヘッドを介してシフトフォークを軸方向に移動させるシフト動作を行うようにした車両用変速機のシフト装置において、上記セレクト方向外側に位置するシフトヘッドを付勢手段により中央のシフトヘッド側に付勢したことを特徴としている。

## 【0010】

【発明の作用効果】本発明に係るシフト装置によれば、セレクト方向外側に位置するシフトヘッドを中央のシフトヘッド側に付勢したので、シフトフォークも同一方向に付勢されることから、スリーブとの隙間がシフトヘッド側の隙間に加算されることはなく、シフトヘッド同士の隙間は二重噛み合いを防止するために設定された隙間だけとなる。これによりシフト位置でのシフトレバーのセレクト方向のがたつきを、従来のシフトフォークとス

リーブとの隙間が加算される場合のがたつきより小さくでき、それだけ違和感、がたつき感を低減でき、シフトフィーリングを向上できる効果がある。

【0011】また上記シフトヘッドを内側に付勢してシフトフォークとスリーブの隙間が加算されないようにするだけの構造であるので、シフトヘッド同士の機械的隙間を確保できるとともに、シフトフォークとスリーブとの機械的隙間を確保でき、二重噛み合いを防止できるとともに、シフトフォークとスリーブとの組付け時の作業を容易に行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。図1ないし図5は、本発明の一実施形態による車両用変速機のシフト装置を説明するための図であり、図1はシフト装置のシフト・セレクト動作を示す模式図、図2はシフトフォーク軸の斜視図、図3、図4、図5はそれぞれシフト装置の断面図、斜視図、斜視図である。

【0013】図において、1は前進5段、後退1段の変速機のシフト装置である。この変速機は、変速機ケース2内に、不図示のクラッチ機構を介してエンジン動力が伝達されるインプットシャフトを配設し、該インプットシャフトに変速ギヤ列が装着されたアウトプットシャフトを同軸線上に配設するとともに、上記変速ギヤ列と噛合するカウンタギヤが形成されたカウンタシャフトをアウトプットシャフトと平行に配設し、上記アウトプットシャフト、カウンタシャフトにシフト用スリーブを軸移動可能に装着した概略構造のものである。

【0014】上記変速機ケース2内には、1速-2速用第1シフトフォーク軸3、3速-4速用第2シフトフォーク軸4、及び5速-後退用第3シフトフォーク軸5がそれぞれ平行に配設されている。この各シフトフォーク軸3〜5は上記アウトプットシャフトと平行にかつ該アウトプットシャフトの下方に配置されている。

【0015】上記第1〜第3シフトフォーク軸3〜5は変速機ケース2の軸受部2a、2bによって軸方向に摺動可能に支持されている。この各シフトフォーク軸3〜5の軸受部2a、2b間にはそれぞれ1速-2速用シフトフォーク7、3速-4速用シフトフォーク8、後退用シフトフォーク9が装着され、ピンで固定されている。また第3シフトフォーク軸5の軸受部2bから外方に突出した端部には5速用シフトフォーク10が装着され、ピンで固定されている。上記各シフトフォーク7、8、9、10のフォーク爪7a、8a、9a、10aは上述のシフト用スリーブ（不図示）に係合している。また変速機ケース2の軸受部2bは該端面に装着されたカバー11で覆われている。

【0016】上記後退用シフトフォーク9にはカム9bが突出形成されており、該カム9bは変速機ケース2の外壁2cに螺着された後退検出スイッチ6の検出ロッド

6aに当接している。上記第3シフトフォーク軸5が後退位置に切り換えられると、上記カム9aが検出ロッド6aを没入させ、これにより後退位置表示灯が点灯する。また、上記軸受部2aの各シフトフォーク軸3〜5間部分には二重噛み合いを防止するインターロックピン15が配設されている。

【0017】上記各シフトフォーク軸3〜5は、ディテント機構（不図示）によりシフト操作線上の中立位置Nと、該中立位置Nを挟んだ前、後シフト位置S1、S2の何れかの位置に保持されるようになっている（図1参照）。このディテント機構は、シフトフォーク軸3〜5に上記中立位置N及び前、後シフト位置S1、S2に対応した凹部を形成し、該凹部に配置されたロックボールを変速機ケースにより支持されたスプリングで係合方向に付勢した構造となっている。

【0018】上記第1シフトフォーク軸3には第1シフトヘッド23が装着されており、ピンで固定されている。この第1シフトヘッド23はシフトフォーク軸3から1速-2速用シフトフォーク7の下方に屈曲して延びる大略L字形状をなしており、この先端部には上向き凹状の第1係合凹部23aが形成されている。

【0019】また上記3速-4速用シフトフォーク8には第2シフトヘッド24が装着されており、この第2シフトヘッド24はシフトフォーク8に下方に突出形成されたボス部8bに固定されている。この第2シフトヘッド24の先端部は上記第1係合凹部23aの上側に所定の隙間y'をあけて並列配置されており、該先端部には第2係合凹部24aが切り欠き形成されている。

【0020】上記後退用シフトフォーク9には第3シフトヘッド25が一体形成されている。この第3シフトヘッド25は第3シフトフォーク軸5と直角方向に延びており、該先端部は上記第2係合凹部24aの上側に所定の隙間x'をあけて並列配置されており、該先端部には下向き凹形状の第3係合凹部25aが形成されている。そして上記第1〜第3係合凹部23a〜25aはシフトフォーク軸3〜5の軸方向と直角方向、即ちセレクト方向bに対向するように配置されている。また各シフトヘッド23〜25同士の間には上記隙間x'、y'が設けられていることから二重噛み合いが防止されている。

【0021】上記変速機ケース2の側部にはシフトケース26が接続形成されており、該シフトケース26内にはシフト・セレクト軸27が回動及び軸方向移動可能に配設されている。このシフト・セレクト軸27のシフトケース26から突出した突出部にはクロスジョイント28を介してシフトレバー29が接続されている。

【0022】上記シフト・セレクト軸27の内端部にはベルクランク機構30が連結されている。このベルクランク機構30は、シフト・セレクト軸27の回動動作をシフトインナレバー31のセレクト動作（上下方向b）に変換するとともに、軸方向移動をシフト動作（左右方

向a)に変換するものであり、該シフトインナレバー31は上記第1～第3係合凹部23a～25a内に位置している。なお、32はストッパ部材であり、これはシフトレバー29を5速シフト位置S1から中立位置Nにシフトする際に過って後退シフト位置S2にオーバーシフトしてしまうのを防止するためのものである。

【0023】上記シフト装置1は、シフトレバー29を車幅方向(図3左右方向)に揺動させてシフト・セレクト軸27を回動させると、シフトインナレバー31は上記第1～第3係合凹部23a～25aの何れかと係合するセレクト動作を行い、シフトレバー29を車両前後方向(図3前後方向)に移動させると上記係合している何れかのシフトヘッド23～25を軸方向に移動させるシフト動作を行う。

【0024】そして上記第1、第3シフトフォーク軸3、5にはそれぞれ付勢手段としてのトーションスプリング35、36が装着されている。この各トーションスプリング35、36の一端部35a、36bは軸受部2bに形成された支持孔2d内に挿入固定されており、他端部35b、36bは各シフトフォーク軸3、5に直径方向に貫通固定されたステロッドピン37に係止している。これにより、第1、第3シフトフォーク軸3、5はそれぞれ第2シフトフォーク軸4側に回動付勢されている。その結果、上、下のシフトヘッド25、23はセレクト方向bに中央のシフトヘッド24に向かって付勢されており、かつシフトフォーク7、10はスリーブに当接している。

【0025】ここで、上記各トーションスプリング35、36の他端部35b、36bはシフトフォーク軸3、5のシフト移動量より少し長く形成されており、これにより該他端部35b、36bがステロッドピン37から外れたりするのを防止している。また上記トーションスプリング35、36とステロッドピン37との係止部は変速機ケース2内の潤滑油によって潤滑されることから、シフトフォーク軸3、5の軸方向移動による摺動抵抗が生じることはほとんどなく、シフトフォーク軸3、5の軸方向移動を妨げることはない。

【0026】次に本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態のシフト装置では、運転者がシフトレバー29を車幅方向、又は前後方向に揺動させることによって、シフト・セレクト軸27が回動、又は軸方向に移動する。このシフト・セレクト軸27の回動、又は軸方向移動によりシフトインナレバー31が第1～第3シフトヘッド23～25の係合凹部23a～25aの何れかと係合するセレクト動作、又は該係合した何れかのシフトヘッド23～25を前後方向に移動させるシフト動作が行われる。これにより、変速機は前進5段、後退1段の何れかの変速段に切り換えられる。

【0027】本実施形態のシフト装置によれば、第1、第3シフトフォーク軸3、5をトーションスプリング3

5、36によりそれぞれ内側に回動付勢したので、1速～2速用シフトフォーク7、及び5速、後退用シフトフォーク9、10も同じく内側に付勢されることとなり、スリーブとの隙間z(図9参照)がシフトヘッド23～25同士の隙間x、yに加算されることはなく、該隙間x、yは二重噛み合いを防止するために設定された隙間と略同一となる。その結果、シフトレバー29をシフト位置S1、S2にシフトした状態でのセレクト方向(車幅方向)へのがたつきを従来に比べて小さくでき、シフトフィーリングを向上できる。

【0028】また上記第1、第3シフトフォーク軸3、5を内側に付勢してシフトフォークとスリーブの隙間が上記シフトヘッド23～25同士の隙間に加算されないようにするだけの構造であるので、シフトヘッド23～25同士の所定隙間x、yを確保できるとともに、シフトフォークとスリーブとの隙間を確保でき、二重噛み合いを防止できるとともに、シフトフォークとスリーブとの組付け時の作業を容易に行うことができる。

【0029】なお、上記実施形態では、第1、第3シフトフォーク軸3、5にそれぞれトーションスプリング35、36を装着して付勢手段を構成した場合を説明したが、本発明の付勢手段は、例えば図6に示すように、第2シフトフォーク軸4にトーションスプリング40を装着し、該スプリング40の一端部40aを第1シフトフォーク軸3のステロッドピン41に、他端部40bを第3シフトフォーク軸5のステロッドピン42にそれぞれ係止させ、該スプリング40により両シフトフォーク軸3、5を内側に回動付勢してもよく、このようにした場合には、トーションスプリングが1つで済む。

【0030】また上記実施形態では、シフトフォーク軸を摺動移動させた場合を説明したが、本発明は、シフトフォーク軸を変速機ケースに固定し、該シフトフォーク軸にシフトフォークを摺動可能に装着した場合にも適用でき、この場合にはシフトフォークにシフトヘッドを一体形成、あるいは接続固定し、このシフトヘッド又はシフトフォークをトーションスプリングで内側に回動付勢することとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による車両用変速機のシフト装置を説明するためのシフト・セレクト動作を示す模式図である。

【図2】上記シフト装置のシフトフォーク軸の斜視図である。

【図3】上記シフト装置の断面図である。

【図4】上記シフト装置の斜視図である。

【図5】上記シフト装置の斜視図である。

【図6】上記実施形態の他の実施形態による付勢手段を示す平面図である。

【図7】従来のシフト・セレクト動作による問題点を示す模式図である。

【図8】従来の一般的なシフト装置を示す斜視図である。

【図9】従来の一般的なシフト装置を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

1 シフト装置

23～25 シフトヘッド

23a～25a 係合凹部

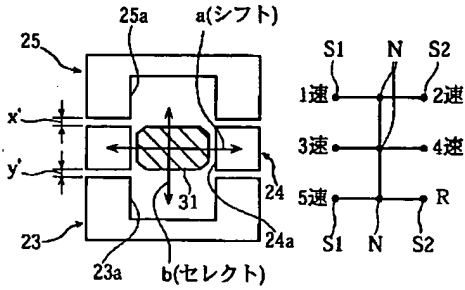
27 シフト・セレクト軸

29 シフトレバー

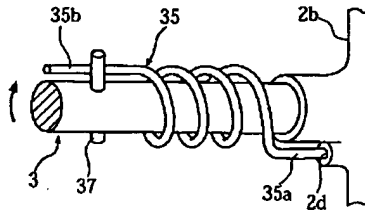
31 シフトインナレバー

35, 36, 40 トーションスプリング（付勢手段）

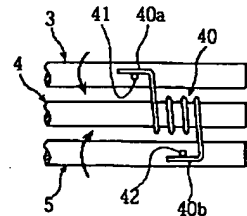
【図1】



【図2】

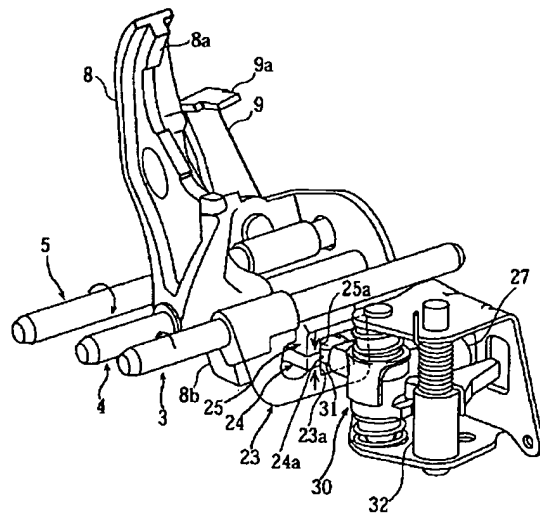
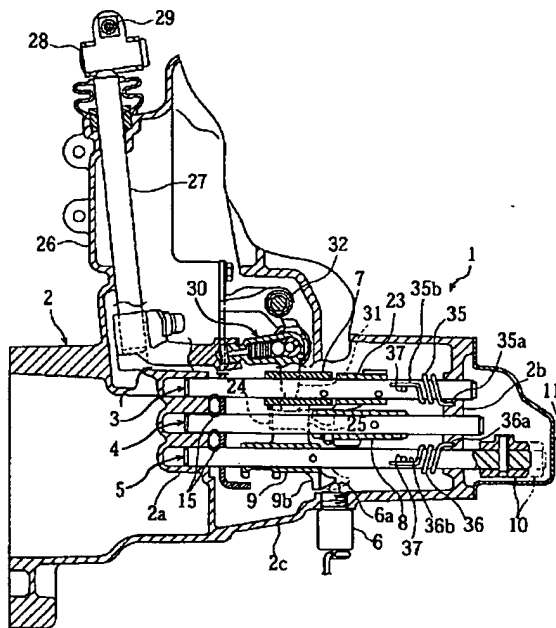


【図6】



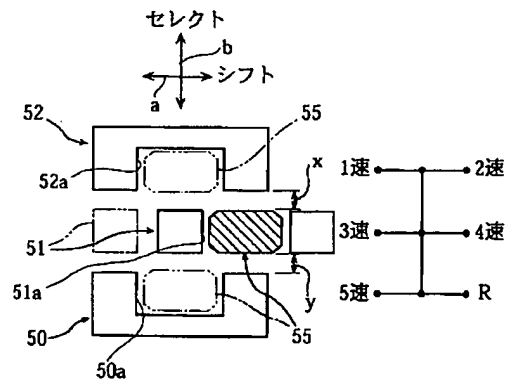
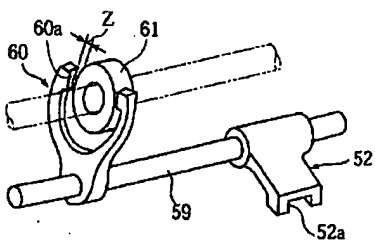
【図4】

【図3】

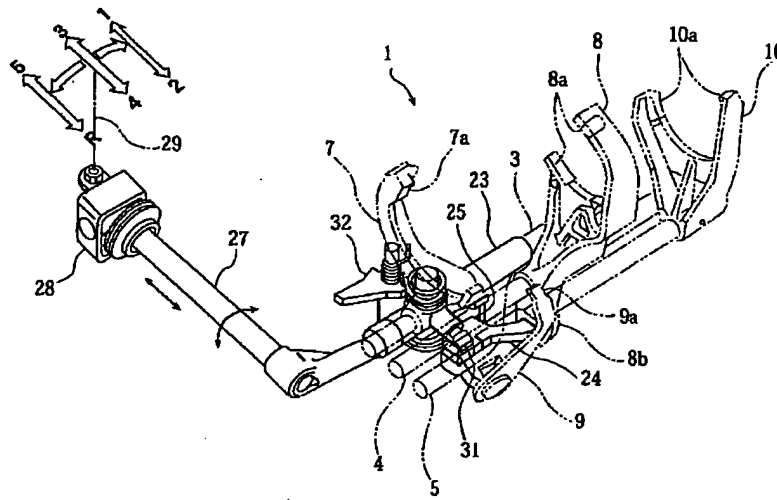


【図7】

【図9】



【図5】



【図8】

